

SHEET HAVING LOOP AT END PORTION AND METHOD FOR PRODUCING THE SAME

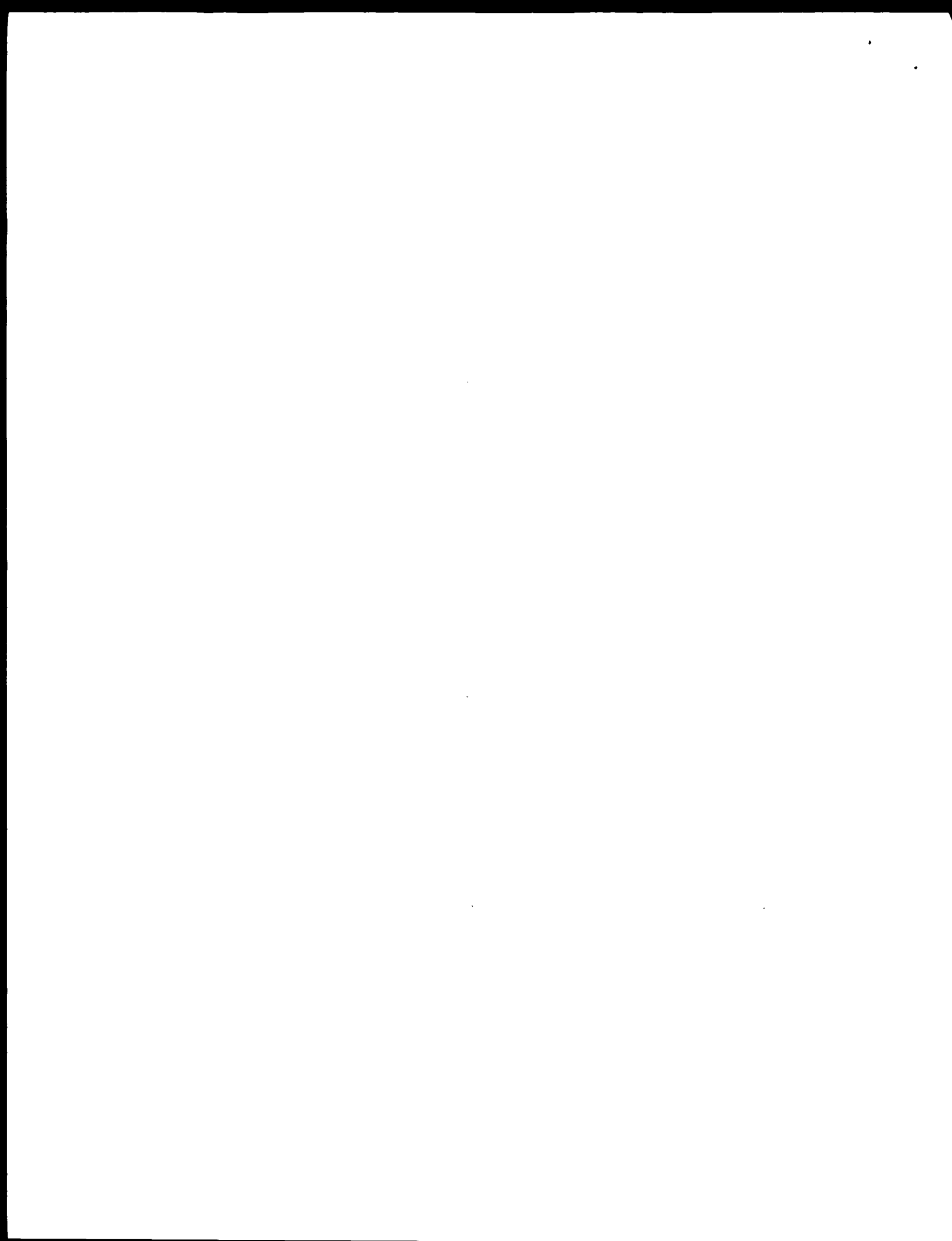
Patent Number: JP2001329460
Publication date: 2001-11-27
Inventor(s): INOUE TOSHIO
Applicant(s): NIPPON PETROCHEM CO LTD
Requested Patent: ☐ JP2001329460
Application: JP20000143577 20000516
Priority Number(s):
IPC Classification: D04H3/04; A47L1/15; A47L13/16; B60S1/38; D04H3/14; D04H3/16;
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To realize a sheet whose constituting filaments are hardly pulled out and which has a high effect for wiping off rain drops and stains adhered to window glass or the like, when the sheet, such as a nonwoven fabric, is used as a material for the wiping portion of a wiper or the like.

SOLUTION: A web 1 is formed by arranging a filament 2 in one direction to form loop portions 3 comprising the plural loops of the filament at both the ends of the web 1. The webs 1 and sheet members 4 are alternately laminated so that all the directions of the filaments are arranged in the same direction and so that the loop portions 3 are overlapped on each other, and then thermally pressed and adhered except the loop portions 3. Since the plural loop portions 3 are overlapped on each other in the end portions of the sheet formed by thermally pressing and adhering the plural webs 1 and the plural sheet members 4, the loops of the filaments 2 are formed in a high density. Even when the sheet is used as a material for the wiping portion of a wiper, the filaments 2 of the webs 1 are hardly pulled out.

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-329460

(P2001-329460A)

(43) 公開日 平成13年11月27日 (2001. 11. 27)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーム* (参考)
D 0 4 H 3/04		D 0 4 H 3/04	Z 3 B 0 7 4
A 4 7 L 1/15		A 4 7 L 1/15	3 D 0 2 5
13/16		13/16	A 4 L 0 4 7
B 6 0 S 1/38		B 6 0 S 1/38	C
			B
審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 11 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2000-143577 (P2000-143577)

(22) 出願日 平成12年5月16日 (2000. 5. 16)

(71) 出願人 000231682

日本石油化学株式会社

東京都千代田区内幸町1丁目3番1号

(72) 発明者 井上 敏夫

神奈川県川崎市高津区久木3-6-4-512

(74) 代理人 100088328

弁理士 金田 暢之 (外2名)

Fターム(参考) 3B074 AA02 AA08 AB01 AC03 BB01

3D025 AA01 AB01 AB02 AC01 AE11

4L047 AB03 AB09 BA08 BD02 CA02

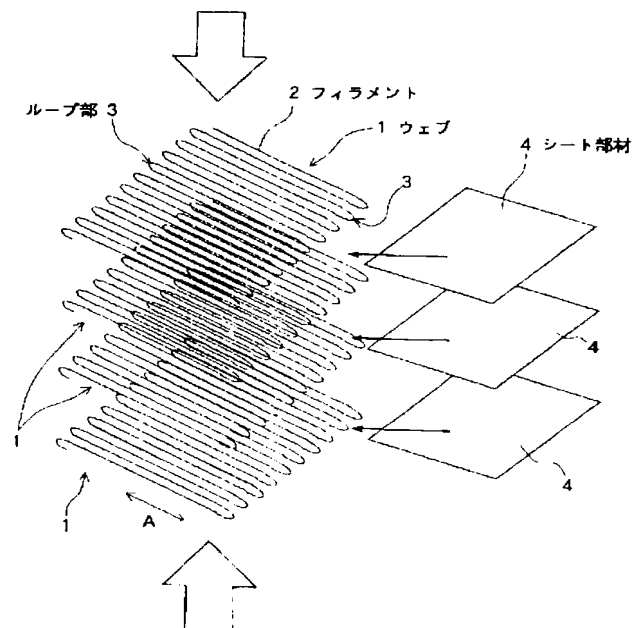
CB01 CC16

(54) 【発明の名称】 端部にループを有するシートおよびその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 ワイパーの拭き取り部などの材料として不織布などのシートを用いた際に、そのシートを構成するフィラメントが抜けにくい、かつ、窓ガラスなどに付着した雨滴や汚れを拭き取る効果の高いシートを実現する。

【解決手段】 ウェブ1はフィラメント2が一方方向に配列されてなり、ウェブ1の両端部は、フィラメント2のループが複数形成されたループ部3となっている。ウェブ1とシート部材4が、各々のフィラメント2の配列方向が全て同じ方向に揃うように、かつループ部3が重なり合うように交互に積層され、それらがループ部3を除いて熱圧着により接合される。複数枚のウェブ1とシート部材4が熱圧着されて構成されたシートの端部には、複数のループ部3が重なり合うことでフィラメント2のループが高密度に形成される。そのシートをワイパーの拭き取り部の材料として用いても、それぞれのウェブ1のフィラメント2が抜けにくい。



【特許請求の範囲】

【請求項1】ファイラメントから構成されたシートであって、

前記シートの端部に前記ファイラメントのループが形成されている、端部にループを有するシート

【請求項2】前記ファイラメントは、一方向に配列されるときともに、前記シートにおける前記ファイラメントの配列方向の一端部から他端部に渡って延びている、請求項1に記載の端部にループを有するシート

【請求項3】一方向に配列されたファイラメントからなるウェブが複数積層されて構成され、複数の前記ウェブのファイラメントの配列方向が全て略同じ方向に揃っているシートであって、

各々の前記ウェブにおける前記ファイラメントの配列方向の端部に前記ファイラメントのループが形成され、複数の前記ウェブは、前記ループが形成された端部同士が重なるように、各々の前記ウェブにおける前記ループが形成された端部を除いて接合されている、端部にループを有するシート、

【請求項4】一方向に配列されたファイラメントからなるウェブが複数積層されて構成され、隣り合う前記ウェブ同士のファイラメントの配列方向が互いに直交しているシートであって、

各々の前記ウェブにおける前記ファイラメントの配列方向の端部に前記ファイラメントのループが形成され、複数の前記ウェブは、各々の前記ウェブにおける前記ループが形成された端部を除いて接合されている、端部にループを有するシート、

【請求項5】複数の前記ウェブにおける隣り合うウェブ同士が、前記ウェブと熱圧着可能なシート部材を介して熱圧着されている、請求項3または4に記載の端部にループを有するシート、

【請求項6】一方向に配列されたファイラメントからなるウェブが積層されて構成されたシートの端部に前記ファイラメントのループが形成されている前記シートの製造方法であって、

前記ウェブにおける前記ファイラメントの配列方向の端部に前記ファイラメントのループが形成されている複数の前記ウェブのファイラメントの配列方向が全て略同じ方向に揃うように、かつ複数の前記ウェブにおける前記ループが形成された端部同士が重なるように複数の前記ウェブを積層する工程と、

積層された複数の前記ウェブを、各々の前記ウェブにおける前記ループが形成された端部を除いて接合する工程とを有する、端部にループを有するシートの製造方法

【請求項7】一方向に配列されたファイラメントからなるウェブが積層されて構成されたシートの端部に前記ファイラメントのループが形成されている前記シートの製造方法であって、

前記ウェブにおける前記ファイラメントの配列方向の端部

に前記ファイラメントのループが形成されている複数の前記ウェブを、隣り合う前記ウェブ同士のファイラメントの配列方向が互いに直交するように複数の前記ウェブを積層する工程と、

積層された複数の前記ウェブを、各々の前記ウェブにおける前記ループが形成された端部を除いて接合する工程とを有する、端部にループを有するシートの製造方法

【請求項8】複数の前記ウェブを接合する工程では、隣り合う前記ウェブ同士を、前記ウェブと熱圧着可能なシート部材を介して熱圧着する、請求項1または4に記載の端部にループを有するシートの製造方法、

【請求項9】一方向に走行するベルトの幅方向にファイラメントが配列されて該ファイラメントが前記ベルト上に集積されるように、かつ、前記ベルト上に前記ファイラメントが集積されて構成されたシートにおける前記ベルトの幅方向の端部に前記ファイラメントのループが形成されるように、前記ベルトの上方でファイラメントを紡糸する工程と、

前記ベルト上に前記ファイラメントが集積されて構成された前記シートの前記ファイラメント同士を、前記シートにおける前記ループが形成された端部を除いて熱圧着する工程とを有する、端部にループを有するシートの製造方法

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ファイラメントから構成された不織布などのシートで、その端部にファイラメントのループが形成された、端部にループを有するシートおよびその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】1輪自動車や電車の車両などの窓ガラスに付着した雨滴や汚れを自動的に拭くワイパーでは、窓ガラスと接触する部分の材料として、ファイラメントを土台部分に植毛して構成された布状のものや、あるいは天然または合成繊維を、粘着剤、加熱加圧または製縫などによって不規則に配列させたり、もつれさせたりして作られた不織布などが用いられることがある。そのようなワイパーにおける窓ガラスとの接触部は、ワイパーの動作に伴って窓ガラス上を滑動することで窓ガラス上の雨滴や汚れを取り除くための拭き取り部となっている。ワイパーの拭き取り部の材料として用いられる不織布は、マルチブロー方式やスパンボンド方式などの方法によって作製される。それらの方法により作製された不織布では、その不織布を構成するファイラメント同士が、熱圧着などの方法によって不織布の全体に渡って部分的に融着されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上述したようなワイパーでは、拭き取り部の材料として、ファイラメントを土台部分に植毛してなるものをを用いた場合、ワ

ワイバーの動作に伴ってその拭き取り部が常に窓ガラスと接触して窓ガラス上を移動するので、拭き取り部でフィラメントの拭けが発生し、ワイバーの拭き取り部の強度を充分に確保することが困難であるという問題点がある。また、ワイバーの拭き取り部の材料として、メルトブロー方式やスパンボンド方式などにより作製された不織布を用いた場合でも、その不織布における窓ガラス側となる端部のフィラメントが抜けやすく、拭き取り部の強度が低いという問題点がある。

【0004】本発明の目的は、ワイバーの拭き取り部などの材料として不織布などのシートを用いた際に、そのシートを構成するフィラメントが抜けにくく、かつ、窓ガラスなどに付着した雨滴や汚れを拭き取る効果が高く、拭き取り部の強度が高くなるような、端部にループを有するシートおよびその製造方法を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明は、フィラメントから構成されたシートであって、前記シートの端部に前記フィラメントのループが形成されている。

【0006】また、前記フィラメントは、一方向に配列されるとともに、前記シートにおける前記フィラメントの配列方向の一端部から他端部に渡って延びていることが好ましい。

【0007】上記のとおりのものである、シートの端部に、そのシートを構成するフィラメントのループが形成されていることにより、そのシートをワイバーの拭き取り部の材料として用い、そのシートにおけるループが形成された端部で車両の窓ガラスを拭くようにした際、窓ガラスに付着した雨滴や汚れをフィラメントのループによって効率よく拭き取ることができる。したがって、そのようなシートをワイバーの拭き取り部の材料として用いることにより、窓ガラスなどに付着した雨滴や汚れを拭き取る効果が高くなる。また、シートを構成するフィラメントが一方向に配列されており、そのフィラメントが、シートにおけるフィラメントの配列方向の一端部から他端部に渡って延びていることにより、フィラメントが抜けにくくなり、そのシートにおけるループが形成された端部の強度が高くなる。よって、そのようなシートをワイバーの拭き取り部の材料として用いた際に、その拭き取り部の強度が高くなる。このように端部にフィラメントのループを有するシートは、ワイバーの材料としてだけでなく、他の清掃用器具、例えば清掃用モップなどの拭き取り部の材料として用いることができる。あるいは、清掃用器具に限らず、シートの端部に形成されたフィラメントのループを活用することができれば、どのような用途においてもそのシートを使用することができる。

【0008】また、本発明は、一方向に配列されたフィラメントからなるウェブが複数積層されて構成され、複

数の前記ウェブのフィラメントの配列方向が全て略同じ方向に揃っているシートであって、各々の前記ウェブにおける前記フィラメントの配列方向の端部に前記フィラメントのループが形成され、複数の前記ウェブは、前記ループが形成された端部同士が重なるように、各々の前記ウェブにおける前記ループが形成された端部を除いて接合されている。

【0009】さらに、本発明は、一方向に配列されたフィラメントからなるウェブが複数積層されて構成され、隣り合う前記ウェブ同士のフィラメントの配列方向が互いに直交しているシートであって、各々の前記ウェブにおける前記フィラメントの配列方向の端部に前記フィラメントのループが形成され、複数の前記ウェブは、各々の前記ウェブにおける前記ループが形成された端部を除いて接合されている。

【0010】上記のそれぞれの発明では、端部にフィラメントのループが形成されたウェブを、そのループが形成された端部同士が重なるように複数積層するとともに、各々のウェブにおけるループが形成された端部を除いて複数のウェブを接合して、それらのウェブからなるシートを構成したことにより、そのシートの端部にフィラメントのループを高密度に形成することができる。よって、そのようなシートを上記のようにワイバーの拭き取り部の材料として用いた際に、窓ガラスなどに付着した雨滴や汚れを拭き取る効果の高いワイバーが実現される。ここで、複数の前記ウェブのフィラメントの配列方向が全て略同じ方向に揃っていることにより、フィラメントが抜けにくくなり、そのシートにおけるループが形成された端部の強度が高くなる。また、隣り合うウェブ同士のフィラメントの配列方向が互いに直交するようにウェブが積層されている場合にも、フィラメントが抜けにくくなり、そのシートにおけるループが形成された端部の強度が高くなる。そして、この場合には、そのように構成されたシート内でフィラメントの配列方向が2つあって、それら2つの配列方向のフィラメント同士が互いに直交して接合されているので、各々の配列方向において、そのシートにおけるループが形成された端部の強度が高くなる。

【0011】さらに、複数の前記ウェブにおける隣り合うウェブ同士が、前記ウェブと熱圧着可能なシート部材を介して熱圧着されているように、ウェブ同士が、それらのウェブと熱圧着可能なシート部材を介して熱圧着されていることにより、ウェブ同士を確実に接合することができる。よって、そのようなシート部材を用いることにより、端部にループを有するシートの強度を高くすることができる。

【0012】上記のように、隣り合うウェブ同士が、それらのウェブと熱圧着可能なシート部材を介して熱圧着されていることにより、ウェブ同士を確実に接合することができる。よって、そのようなシート部材を用いることにより、端部にループを有するシートの強度を高くすることができる。

【0013】さらに、本発明は、一方向に配列されたフィラメントからなるウェブが複数積層されて構成され、複

フィラメントからなるウェブが積層されて構成されたシート、の端部に前記フィラメントのループが形成されている前記シート、の製造方法であって、前記ウェブにおける前記フィラメントの配列方向の端部に前記フィラメントのループが形成されている複数の前記ウェブのフィラメントの配列方向が全て略同じ方向に揃うように、かつ、複数の前記ウェブにおける前記ループが形成された端部同士が重なるように複数の前記ウェブを積層する工程と、積層された複数の前記ウェブを、各々の前記ウェブにおける前記ループが形成された端部を除いて接合する工程とを有する。

【0014】さらに、本発明は、一方向に配列されたフィラメントからなるウェブが積層されて構成されたシート、の端部に前記フィラメントのループが形成されている前記シート、の製造方法であって、前記ウェブにおける前記フィラメントの配列方向の端部に前記フィラメントのループが形成されている複数の前記ウェブを、隣り合う前記ウェブ同士のフィラメントの配列方向が互いに直交するように複数の前記ウェブを積層する工程と、積層された複数の前記ウェブを、各々の前記ウェブにおける前記ループが形成された端部を除いて接合する工程とを有する。

【0015】さらに、複数の前記ウェブを接合する工程では、隣り合う前記ウェブ同士を、前記ウェブと熱圧着可能なシート部材を介して熱圧着してもよい。

【0016】さらに、本発明に係る、端部にループを有するシート、の製造方法は、一方向に走行するベルトの幅方向にフィラメントが配列されて該フィラメントが前記ベルト上に集積されるように、かつ、前記ベルト上に前記フィラメントが集積されて構成されたシートにおける前記ベルトの幅方向の端部に前記フィラメントのループが形成されるように、前記ベルトの上方でフィラメントを紡糸する工程と、前記ベルト上に前記フィラメントが集積されて構成された前記シートの前記フィラメント同士を、前記シートにおける前記ループが形成された端部を除いて熱圧着する工程とを有する。

【0017】上記のとおりの本発明の、端部にループを有するシート、の製造方法によれば、上述したように端部にフィラメントのループが高密度に形成されたシートが得られ、窓ガラスなどに付着した雨滴や汚れを拭き取る効果が高く、かつフィラメントが抜けにくく、強度の高い、端部にループを有するシートを製造することができる。

【0018】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0019】図1は、本発明の一実施形態のシートについて説明するための斜視図である。本実施形態に係る、端部にループを有するシートは、図1に示される複数枚のウェブ1から構成されている。それぞれのウェブ1

は、フィラメント2が矢印Aの一方向に配列されてなる不織布である。図1では、各々のウェブ1の構成を分かり易く示す便宜上、1枚のウェブ1を構成しているフィラメント2同士の隙間を大きくして各々のウェブ1を示している。実際には、各々のウェブ1でフィラメント2の密度は高くなっていて、フィラメント2が相互に多少絡み合っていて重なり合っているため、ウェブ1単体でフィラメント2がばらけることはない。

【0020】各々のウェブ1におけるフィラメント2の配列方向の両端部は、フィラメント2のループが複数形成されたループ部3となっている。図1に示される例では、フィラメント2がウェブ1の幅方向の一端部から他端部に渡っていて、フィラメント2がウェブ1の両端部で折り返されることによって、それぞれの両端部にフィラメント2のループが形成されている。フィラメント2の材料としては、ポリプロピレン（PP）やポリエチレンテレフタレート（PET）などの熱可塑性樹脂が用いられる。

【0021】このような複数枚のウェブ1が、図1に示されるように各々のウェブ1のフィラメント2の配列方向が同じ方向に揃うように（シート部材4を介して）積層される。シート部材4の材料としては、シート部材4がウェブ1と熱圧着可能となるようにポリプロピレン（PP）やポリエチレンテレフタレート（PET）などの熱可塑性樹脂が用いられている。このシート部材4は、隣り合うウェブ1同士を接合するため、またはウェブ1を補強するために用いられる。隣り合うウェブ1同士の間にシート部材4が挟み込まれた状態において、シート部材4におけるフィラメント2の配列方向と平行な方向の幅は、ウェブ1におけるフィラメント2の配列方向と平行な方向の幅よりも狭くなっている。各々のシート部材4の両端部からウェブ1の各々のループ部3がはみ出るように、ウェブ1とシート部材4とが交互に積層される。そして、ウェブ1とシート部材4とが交互に積層されてなる積層体の、シート部材4の部分のみを、例えば、一對のローラの間（挟み込ませて）、シート部材4を、隣接するウェブ1に熱圧着する。

【0022】これにより、隣り合うウェブ1同士がシート部材4を介して接合され、その結果、隣り合うウェブ1がシート部材4を介して接合されてなる、端部にフィラメント2のループを有するシートが作製される。図1に示される例では、ウェブ1をシート部材4を介して接合するが、シート部材4を用いずに、各々のウェブ1におけるループ部3を除く部分同士を直接、熱圧着してもよい。ウェブ1の材質や強度、あるいは作製されたシートの用途などに応じてシート部材4の有無を決定すればよい。また、隣り合うウェブ1同士を接合するために、またはウェブ1を補強するために、シート部材4の代わりに、メルトブロー成形などにより作製された不織布を用いてもよい。

【0023】次に、本実施形態のシートを製造する方法について図2および図3を参照して説明する。図2および図3は、本実施形態のシートを製造する工程について説明するための側面図である。以下では、図1に示したシート部材4を用いずにシートを製造する方法について説明する。

【0024】複数のウェブ1を熱圧着する際には、例えば図2に示すように、各々のウェブ1における両端部のループ部3を除いた熱圧着領域7で、隣り合うウェブ1同士を熱圧着する。その際には、例えば図3に示すように、互いの回転軸が平行となるように配置された一対の熱圧着ロール5の間に、重ね合わされた複数のウェブ1を挟み込ませて、ウェブ1同士を熱圧着領域7で熱圧着することができる。この時、熱圧着ロール5の回転軸方向の長さが、ウェブ1におけるフィラメント2の配列方向の幅よりも短い熱圧着ロール5を用い、一対の熱圧着ロール5の両端からウェブ1の両側のループ部3がはみ出るようにして、複数のウェブ1を一対の熱圧着ロール5の間に挟み込ませる。そして、各々の熱圧着ロール5を回転させつつ、一対の熱圧着ロール5にあるウェブ1をフィラメント2の配列方向と直角な方向に送っていく、複数のウェブ1を熱圧着する。これにより、複数のウェブ1が積層された形で接合され、図1に示すように、複数のウェブ1が接合されてなるシート6が製造される。シート6の両端部は、それぞれのウェブ1のループ部3が複数積層されて構成されたループ部6aとなっている。各々のループ部6aには、各々のウェブ1のループ部3が重なり合うことによってフィラメント2のループが高密度に集まっている。

【0025】このように本実施形態では、各々のウェブ1における両端部のループ部3を除いた熱圧着領域7で複数のウェブ1同士を接合したが、ループ部3を除く部分で、ウェブ1同士を部分的に接合してもよい。

【0026】本実施形態で用いたウェブ1では、1本のフィラメント2がウェブ1の一端部から他端部に渡っているが、必ずしもその必要はなく、フィラメント2の全てまたは一部がウェブ1の中央部で途切れ、ウェブ1がばらけなくフィラメント2が絡み合っているもよい。また、フィラメント2同士がウェブ1の幅方向の途中で接合されることで、フィラメント2がウェブ1の一端部から他端部に渡っていてもよい。さらに、全てのフィラメント2が一方向に配列されていることもよく、ウェブ1が、一方向に配列されたフィラメント2の成分を多く含んでいるものであってもよい。

【0027】以上で説明したように、本実施形態に係る端部にループを有しているシート6では、端部にフィラメント2のループが形成されたウェブ1を、そのループ部3が重なるように複数積層するとともに、各々のウェブ1におけるループが形成された端部を除いて複数のウェブ1が熱圧着されている。これにより複数のウェブ1

が接合されてなるシート6の端部すなわちループ部6aは、フィラメント2のループを高密度に形成することができる。よって、そのシート6をワイバーの拭き取り部の材料として用い、そのシート6におけるループ部6aの一端部で4輪自動車や電車の車両などの窓ガラスを拭くようにした際、窓ガラスに付着した雨滴や汚れをループ部6aによって効率よく拭き取ることができ、したがって、ワイバーの拭き取り部の材料としてシート6を用いることにより、窓ガラスなどに付着した雨滴や汚れを拭き取る効果が高くなる。また、シート6を構成する各々のフィラメント2が一方向に配列され、そのフィラメント2が、シート6におけるフィラメント2の配列方向の一端部から他端部に渡って延びており、かつ、ウェブ1同士がシート部材1を介して接合されていることにより、ループ部6aでフィラメント2が抜けにくくなり、そのシート6のループ部6aの強度が高くなる。よって、上記のようにシート6をワイバーの拭き取り部の材料として用いた際には、その拭き取り部の強度が高くなる。

【0028】このように端部にフィラメント2のループを有するシート6は、ワイバーの材料としてだけでなく、他り清掃用器具、例えば清掃用モップなどの拭き取り部の材料として用いることができる。あるいは、清掃用器具に限らず、シート6の端部に形成されたフィラメント2のループを活用することができれば、どのような用途においてもそのシート6を使用することかできる。

【0029】図5は、上述したような端部にループを有するシート6の変形例について説明するための斜視図である。端部にフィラメントのループを有するシートを製造する際には、図5に示すように、隣り合うウェブ1同士のフィラメント2の配列方向が互いに直交するように、矩形のウェブ1とシート部材4を交互に積層してもよい。この変形例の場合でも、ウェブ1の間にシート部材1を挿入せず、ウェブ1同士を直接、熱圧着してもよい。また、複数のウェブ1が互いに積層されてなる積層体において、その積層体の一端部に位置するループ部3、またはその積層体におけるいくつかの端部に位置するループ部3を、図5に示される矢印Bのような折り返してもよい。

【0030】図6は、図5に基づいて説明したシートを製造する方法について説明するための平面図である。図5の変形例の場合には、矩形のウェブ1を交互に重ねた際、図6に示すように複数のウェブ1からなる矩形の積層体9が構成され、その矩形積層体9の全ての端部で、ウェブ1のループ部3が重なり合っている。よって、この場合には、積層体9において、ループ部3が重なり合っている全ての端部を除いた熱圧着領域8で、隣り合うウェブ1同士を熱圧着により接合する。したがって、積層体9の熱圧着領域8でウェブ1同士を接合する際には、図3に示した一対の熱圧着ロール5を用いず、

熱圧着領域8と同じ形状および面積の平らな端面を有する2つの押圧部材を用いて、ウェブ1同士を接合することが好ましい。その際、2つの押圧部材のうち一方の押圧部材の端面を積層体9の熱圧着領域8の上面に当て、他方の押圧部材の端面を積層体9の熱圧着領域8の下面に当てる。そして、2つの押圧部材により積層体9を押圧して積層体9をプレスすることで複数のウェブ1を熱圧着する。

【0031】図5に基づいて説明した変形例のシートにおいても、そのシートのそれぞれの端部でウェブ1のループ部3が重なり合っていることにより、シートのそれぞれの端部にファイラメント2のループが高密度に形成されている。よって、このシートをワイパーの拭き取り部の材料として用いた際にも、窓ガラスなどに付着した雨滴や汚れを拭き取る効果の高いワイパーが実現される。また、このように、隣り合うウェブ1同士のファイラメント2の配列方向が互いに直交するようにウェブ1が積層されて接合されている場合にも、ファイラメント2が抜けにくくなり、そのシートにおけるループ部3が位置した各々の端部の強度が高くなる。そして、この場合には、そのように構成されたシート内でファイラメント2の配列方向が2つあって、それら2つの配列方向のファイラメント2同士が互いに直交して接合されているので、各々の配列方向において、そのシートにおけるループ部3が位置した端部の強度が高くなる。

【0032】本実施形態では、複数枚のウェブ1を積層することにより、端部にループを有するシートを構成したが、そのように端部にループをシートが、用途などに応じて1枚のウェブ1単体で構成されたものであってもよい。次では、そのウェブ1の製造装置および製造方法について説明する。

【0033】ウェブ1を製造する装置としては、例えば、特公昭45-10779号公報に記載されているような、不織布を製造するための従来のスプレー式の製造装置を用いることができる。図7は、ウェブ1を製造するための装置として、その特公昭45-10779号公報に記載された従来のスプレー式の製造装置を示す斜視図である。

【0034】図7に示される製造装置では、不織布の製造に使用される組み合わせ吸引器と横断運動機構との組み合わせ体10が、孔を有する連続ベルト32の上方に固定されている。連続ベルト32は、ローラ33、34、35によって一方向に走行するように装架されており、ローラ33は、図示の変速駆動装置によって回転させられる。連続ベルト32における組み合わせ体10の下方に位置する部分の直下に、吸引箱36が備えられている。組み合わせ体10より散布されたファイラメントが連続ベルト32上に堆積させられた後に、堆積したファイラメントが吸引箱36によって連続ベルト32上の各位置に維持される。

【0035】組み合わせ体10はハウジング本体10を備え、ハウジング本体10は環状室と末広形の凹部とをその中に備えており、これらが通路によって互いに連結されている。ハウジング本体10内の環状室は蓋15によって覆われており、蓋15には、ファイラメント24を組み合わせ体10内に入れるための開口部が形成されている。蓋15は、ねじ19とガスケット20とによって本体10に封止関係で固定されている。

【0036】この製造装置では、吸引媒体が図示の供給源からパイプ26によって組み合わせ体10内の環状室に導入される。その吸引媒体としては、加圧されたガスまたは液体が用いられる。吸引媒体は組み合わせ体10内の環状室に進入し、かつ流線状態で組み合わせ体10内の複数の通路を通過して流れて、高速流体として組み合わせ体10内を通過して出る。組み合わせ体10内を流れる高速流体の流れは十分なエネルギーを有してファイラメント24と係合し、そのファイラメント24を引っ張り、装置の横断運動区域内にファイラメント24を前進させる。

【0037】ファイラメント24の、連続ベルト32の幅方向での横断運動は、組み合わせ体10内の下部に設けられた末広形の凹部に図示の供給源から管30および31によって供給される低圧流体の流れを連続的に制御することによって行われる。周知の形式のプログラム回転弁が管30と31とに連続して利用され、求める横断運動数によって決定された方法で管30、31からの制御流体媒体の向きが変えられる。

【0038】したがって、この製造装置には流体力学の原理が適用されており、組み合わせ体10内に導入された連続ファイラメントが、組み合わせ体10によって連続ベルト32上に前進させられ、かつ連続ベルト32の幅方向で横断運動させられる。これにより、組み合わせ体10からのファイラメントが連続ベルト32の幅方向に配列されて連続ベルト32上に堆積し、一方向にファイラメントが配列されてなる均一な密度の不織布が製造される。このような製造方法によれば、製造された不織布の幅方向両端部にファイラメントのループが複数形成されることになる。

【0039】図7に示される製造装置の後段、すなわち連続ベルト32の上側の部分の走行方向下流側に図3に示した一対の熱圧着ローラ5を配置し、その一対の熱圧着ローラ5によって、不織布の幅方向中央部、すなわち不織布における幅方向の両端部を除く部分を熱圧着してもよい。そのようにして、不織布のループが形成された端部を除く部分で、その不織布を構成するファイラメント同士を熱圧着することにより、ファイラメントの抜けをなくして、より強度の高い不織布を作製することができる。

【0040】また、連続ベルト32上にファイラメントが堆積して構成された不織布を複数層に折り重ね、折り重

ねられた不織布におけるループが形成された端部を除く部分で、不織布の折り重ねられた部分同士を、一對の熱圧着ロール5によって熱圧着してもよい。さらには、その不織布におけるループが形成された端部を除く部分を、予め作製しておいた別の不織布や、別の製造装置で作製された不織布などに、一對の熱圧着ロール5によって熱圧着してもよい。

【0041】図8は、ウェブ1を製造するための別の装置として、特開昭47-23664号公報に記載されたスプレー式の製造装置を示す斜視図である。図8に示されるスプレー式の製造装置によってもウェブ1を製造することができる。

【0042】図8に示される製造装置では、ベルト駆動ローラ54、55によって張られた多孔性移動ベルト54の上方に、その多孔性移動ベルト54の幅方向に所定の間隔をおいて並べられた複数の糸供給管53aが配置されている。多孔性移動ベルト54の上側の部分は矢印B方向に走行し、多孔性移動ベルト54の上側の部分の裏側に吸引ケース56aが密着して設けられている。吸引ケース56aは、連結管56bを介して不図示の真空源に連結されている。吸引ケース56aの吸引面56cは多孔性の材料よりなり、吸引面56cの貫孔はその全面、または多孔性移動ベルト54上に堆積させられるフィラメントの所望のらせん形態に応じて作られている。

【0043】フィラメントである連続糸状体51は、矢印A方向に一對の供給ローラ52の間に供給され、供給された連続糸状体51が供給ローラ52の回転に伴って各々の糸供給管53a内に供給される。糸供給管53a内に供給された連続糸状体51は、気体用の供給管および気流供給孔53bを通して糸供給管53a内に供給された気体の噴出とともに、糸供給管53a先端の噴出孔53cから多孔性移動ベルト54に向けて噴出される。この時、複数の糸供給管53aが一体として、多孔性移動ベルト54に対して適当な径を有する矢印C方向への円運動または楕円運動、あるいはこれらの複合運動をさせられる。これにより、連続糸状体51がスパイラル状に変位しつつ落下して多孔性移動ベルト54上に堆積し、堆積した連続糸状体51からなる堆積ウェブ57が多孔性移動ベルト54上に作製される。ここで、それぞれの糸供給管53aから噴出された連続糸状体51のスパイラルを、円形ではなく、多孔性移動ベルト54の幅方向、すなわち堆積ウェブ57の横方向に長い楕円状にすることにより、多孔性移動ベルト54の幅方向に連続糸状体51が配列されてなる堆積ウェブ57が作製される。このような製造装置によっても、堆積ウェブ57の幅方向両端部に連続糸状体51のループが複数形成される。

【0044】図9は、ウェブ1を製造するためのさらに別の装置を示す斜視図である。図9に示されるスプレー

式の製造装置によってもウェブ1を製造することができる。

【0045】図9に示される製造装置では、一方向に走行するコンベアベルト76の上方に紡糸ヘッド77が配置されている。紡糸ヘッド77は、不図示の駆動装置によって、図9に示されるXYZ軸のうちY軸と平行な方向、すなわちコンベアベルト76の幅方向と平行な方向に振動する。紡糸ヘッド77の上面には、溶融したポリマーを紡糸ヘッド77内に供給するためのフレキシブル導管71が接続されている。紡糸ヘッド77の下面には、コンベアベルト76の幅方向に所定の間隔をおいて並ぶ紡糸口72a、72b、72cが形成されている。紡糸口72a、72b、72cのそれぞれの周囲には、それぞれの紡糸口から紡出された紡出フィラメント73に作用させる流体を噴出する流体噴出口が形成されている。

【0046】図10は、紡糸ヘッド77の下面に形成される流体噴出口の配置の例を示す平面図である。例えば、図10(a)に示すように、紡糸ヘッド77の下板78における紡糸口79の周りに、紡糸口79を通る一直線に並ぶ流体噴出口80a、80b、・・・、80fを配列させる。あるいは、図10(b)に示すように下板78における紡糸口79の周囲に円周状に流体噴出口81a、81b、・・・、81fを配置してもよい。図10(a)および図10(b)の例ではともに、流体は紡糸口79より紡糸液と同時に噴出する成分があってもよい。また、各々の例で流体噴出口が紡糸口79からのフィラメントの紡出方向に対して多少角度をもって開けられていることが望ましい。

【0047】このような製造装置では、溶融したポリマーがフレキシブル導管71を通して紡糸ヘッド77の紡糸口72a、72b、72cの各々に導かれる。ここで、紡糸ヘッド77はコンベアベルト76の幅方向に振動しているので、それらの紡糸口から紡出された紡出フィラメント73は、コンベアベルト79の幅方向に紡糸口と同一の周期で振動している。このようにコンベアベルト79の幅方向に振動している紡出フィラメント73を中心に、X軸方向でコンベアベルト79の走行方向上流側および下流側よりほぼ左右対称の一對の流体74a、74bをフィラメント上で正面衝突させる。これにより、それら正面衝突した流体74a、74b同士がY軸方向に飛散し、飛散した流体の勢いで紡出フィラメント73もY軸方向、すなわちコンベアベルト79の幅方向に飛散する。そして、コンベアベルト79の幅方向に飛散した紡出フィラメント73がコンベアベルト76上に集積される。これにより、それらの紡出フィラメント73がコンベアベルト76の幅方向に配列されて構成されたフィラメント群75が、ウェブとしてコンベアベルト76上に形成される。このようにしてコンベアベルト76上に形成されたフィラメント群75からなるウェブに

においても、その幅方向両端部にフィラメントのループが複数形成されている。

【0018】図8および図9のそれぞれに示した製造装置においても、図7の製造装置において説明したのと同様に、ベルト上にフィラメントが堆積させられてなるウェブの搬送方向下流側に、図3に示した一対の熱圧着ローラを配置して製造装置を構成してもよい。これにより、ウェブにおけるフィラメントのループが形成された端部を除く部分で、ウェブ単体でフィラメント同士を熱圧着したり、そのウェブを、異なる別のウェブと熱圧着したりすることができる。

【0049】さらに、端部にフィラメントのループを有するシートを作製する際に、特開昭18-53060号公報、特開昭63-15372号公報、および特開平13-06664号公報に記載された製造装置などを利用して、そのシートを作製することができる。

【0050】上述したそれぞれのスプレー式の製造装置とは別に、特公昭59-39539号公報に記載された製造方法を用いて、ウェブ1と同様な、端部にループを有するシートを作製してもよい。この公報に記載された製造装置では、高速に回転する紡糸ヘッドの紡糸口から遠心力により溶融ポリマーを糸状に噴射する。そして、その糸状の溶融ポリマーからなるフィラメントを、紡糸ヘッドの周囲に設けられた円筒状の冷却面により冷却して凝固させる。その公報では、紡糸ヘッドの周囲の円筒状冷却面により冷却されて凝固したフィラメントからなる緯並列体に、そのフィラメントの配列方向に対してほぼ直角な方向に延びる一対の経耳材を接合させるが、本実施形態におけるウェブ1を作製するためには、それらの経耳材を用いずにシート状の緯並列体を作製する。具体的には、紡糸ヘッドの周囲の円筒状冷却面により冷却されたフィラメントからなる緯並列体に経耳材を接合せず、その緯並列体を2枚重ねの緯並列体として引き取り、そのフィラメントを、一方向に走行するコンベアベルト上に落下せたりすることにより、端部にフィラメントのループを有するウェブを作製することができる。

【0051】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、シートの端部に、そのシートを構成するフィラメントのループが形成されたことにより、例えばそのシートを1輪自動車や電車のワイパーの拭き取り部の材料として用いた際に、窓ガラスなどに付着した雨滴や汚れを拭き取る効果が高くなるという効果がある。また、シートを構成するフィラメントが一方向に配列され、そのフィラメントが、シートにおけるフィラメントの配列方向の一端部から他端部に渡って延びていることにより、フィラメントが抜けにくくなり、そのシートにおけるループが形成された端部の強度が高くなるという効果がある。このように端部にフィラメントのループを有するシートは、ワイパーの材料としてだけでなく、他の清掃用器具、例えば

清掃用モップなどの拭き取り部の材料として用いることができる。

【0052】また、本発明は、端部にフィラメントのループが形成されたウェブを、そのループが形成された端部同士が重なるように複数積層するとともに、各々のウェブにおけるループが形成された端部を除いて複数のウェブを接合して、端部にフィラメントのループを有するシートを構成したことにより、そのシートの端部にフィラメントのループを高密度に形成することができ、窓ガラスなどに付着した雨滴や汚れを拭き取る効果が高く、かつ、フィラメントが抜けにくく、強度の高いワイパーを実現することができる。

【0053】さらに、本発明の、端部にループを有するシートの製造方法によれば、上述したように端部にフィラメントのループを高密度に形成されたシートが得られ、窓ガラスなどに付着した雨滴や汚れを拭き取る効果が高く、かつフィラメントが抜けにくく、強度の高い、端部にループを有するシートを製造することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、本発明の一実施形態のシートについての説明するための斜視図である。

【図2】本実施形態のシートを製造する工程についての説明するための側面図である。

【図3】本実施形態のシートを製造する工程についての説明するための側面図である。

【図4】図2および図3に示される方法により製造されたシートを示す側面図である。

【図5】端部にループを有するシートの変形例についての説明するための斜視図である。

【図6】図5のシートを製造する方法についての説明するための平面図である。

【図7】端部にループを有するシートを製造するための装置を示す斜視図である。

【図8】端部にループを有するシートを製造するための別の装置を示す斜視図である。

【図9】端部にループを有するシートを製造するためのさらに別の装置を示す斜視図である。

【図10】図9に示される紡糸ヘッドの下面に形成される流体噴出口の配置の例を示す平面図である。

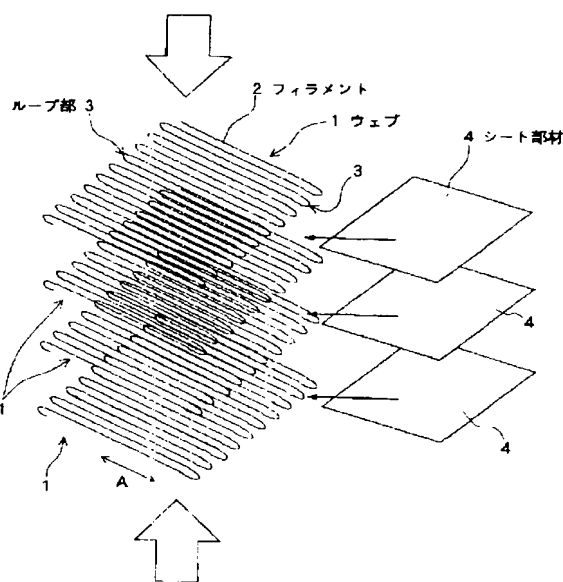
【符号の説明】

- 1 ウェブ
- 2 フィラメント
- 3、6a ループ部
- 4 シート部材
- 5 熱圧着ローラ
- 6 シート
- 7、8 熱圧着領域
- 9 積層体
- 10 ハウジング本体
- 15 蓋

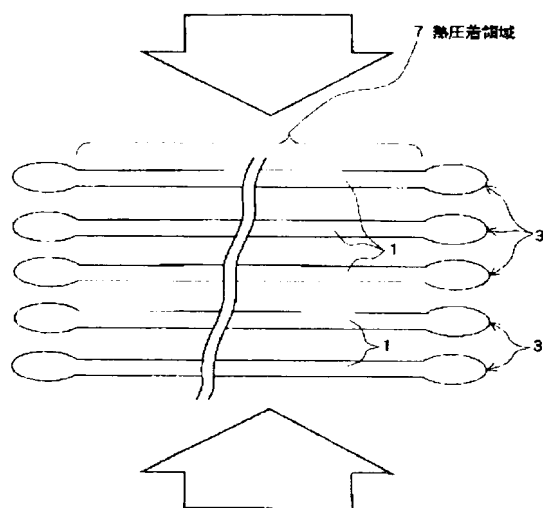
19 ねじ
20 ガスケット
21 フィラメント
26 ハイフ
30、31 管
32 連続ベルト
33、34、35 ローラ
36 吸込箱
40 組み合わせ体
51 連続糸状体
52 供給ローラ
53a 糸供給管
53b 気流供給孔
53c 噴出孔
54 多孔性移動ベルト

55 移動ベルト駆動ローラ
56a 吸引ケース
56b 連結管
56c 吸引面
57 堆積ウェブ
71 フレキシブル導管
72a～72c 紡糸口
73 紡出フィラメント
74a、74b 流体
75 フィラメント群
76 コンバアベルト
77 紡糸ヘッド
78 下板
79 紡糸口
80a～80f、81a～81f 流体噴出口

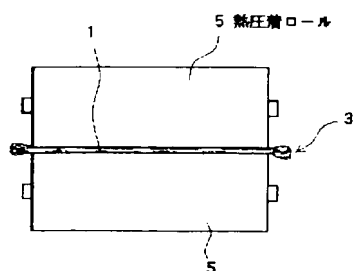
【図1】



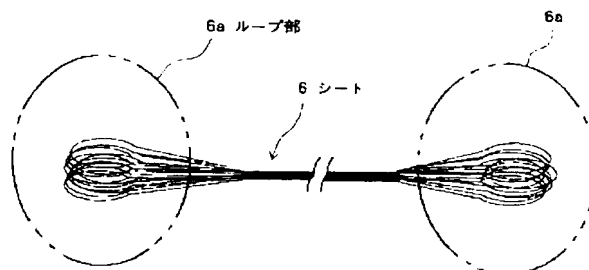
【図2】



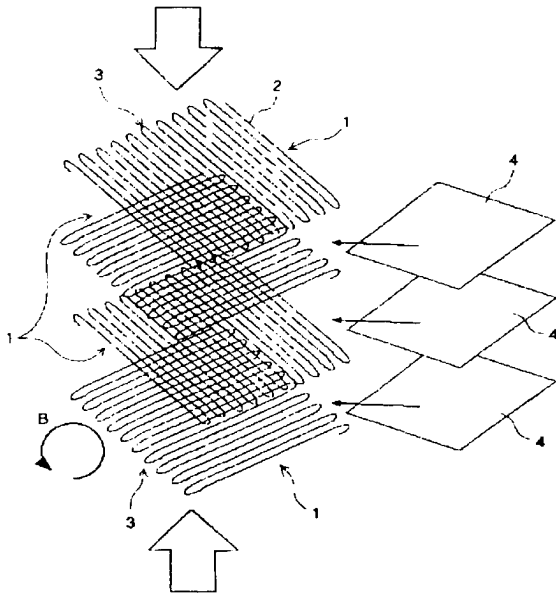
【図3】



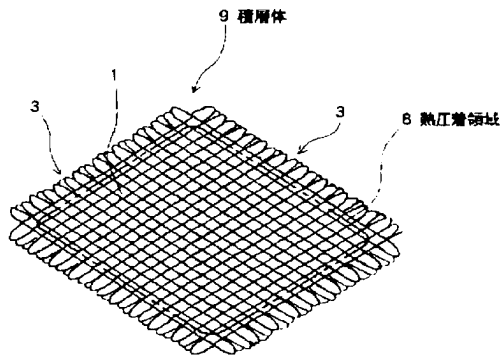
【図4】



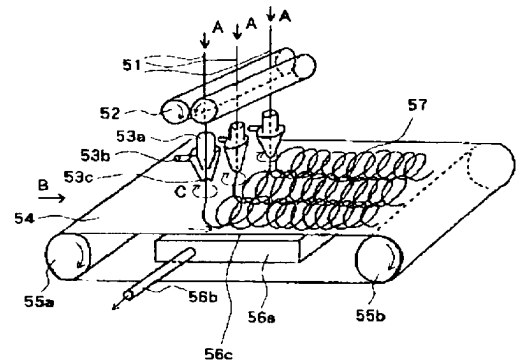
【図5】



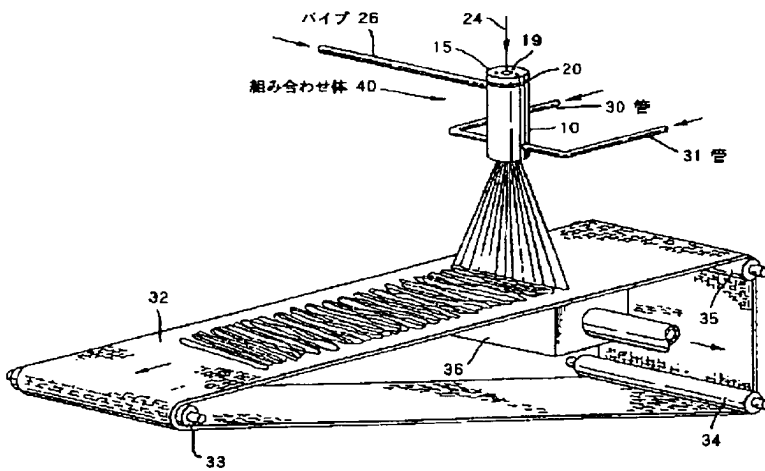
【図6】



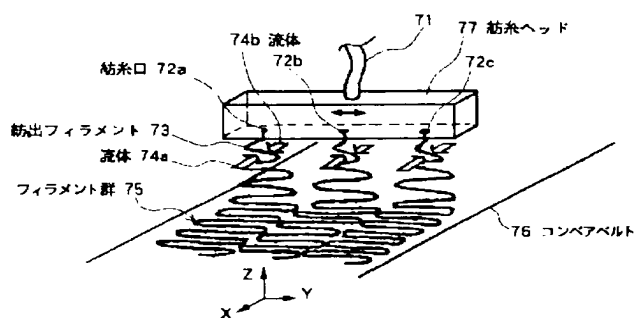
【図8】



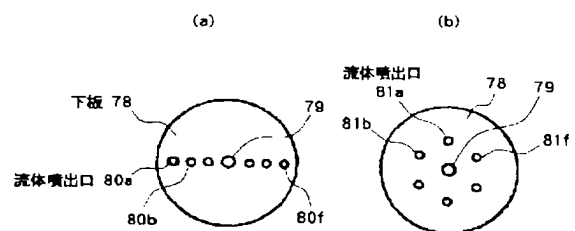
【図7】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F1

F1-F1 (参考)

D01H 3/14

D01H 3/14

Z

3/16

3/16

11/08

11/08

